

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

fee us 6343787.

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-206638

(43)Date of publication of application : 28.07.2000

(51)Int.Cl.

G03B 42/02

B65H 5/06

H04N 1/00

H04N 1/04

(21)Application number : 11-322215

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 12.11.1999

(72)Inventor : KATO KENICHI
TANABE TAKESHI

(30)Priority

Priority number : 10322093

Priority date : 12.11.1998

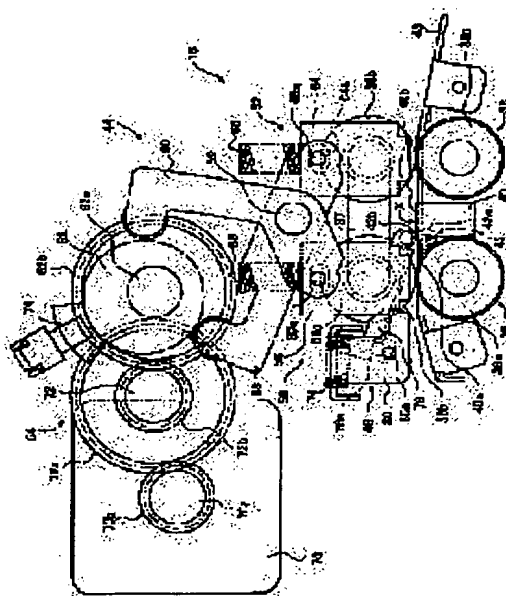
Priority country : JP

(54) SHEET BODY CARRYING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To smoothly and accurately sub-scan and carry a sheet body and to eliminate the influence of the curl, etc., of the sheet body by disposing a positional deviation preventing means for preventing the positional deviation in the depth direction from the optical scanning position of the sheet body between a 1st pair of rollers and a 2nd pair of rollers.

SOLUTION: In a subscanning carrying means 16, a pair of carrying rollers 36 on an upstream side and a pair of carrying rollers 38 on a downstream side are disposed at a shorter distance than the length in a subscanning direction of sheet type photosensitive material while putting a recording position X where a main scanning line is formed in between. An optical scanning guide 40 is disposed at the position X between two pairs of carrying rollers 36 and 38 and a pair of presser rollers 42 is disposed between the pair of rollers 36 on the upstream side and the position X proximately to the position X. Then, the deviation in the depth direction such as floating from the position X caused by the curl of the sheet type photosensitive material is prevented by the pair of presser rollers 42, and the sheet type photosensitive material is exactly held at the position X on the guide 40.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-206638

(P 2 0 0 0 - 2 0 6 6 3 8 A)

(43) 公開日 平成12年7月28日 (2000. 7. 28)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード (参考)
G03B 42/02		G03B 42/02	B
			E
B65H 5/06		B65H 5/06	D
H04N 1/00	108	H04N 1/00	Q
1/04		1/12	Z
審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全18頁)			

(21) 出願番号 特願平11-322215

(22) 出願日 平成11年11月12日 (1999. 11. 12)

(31) 優先権主張番号 特願平10-322093

(32) 優先日 平成10年11月12日 (1998. 11. 12)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 加藤 賢一

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 田辺 剛

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富

士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100080159

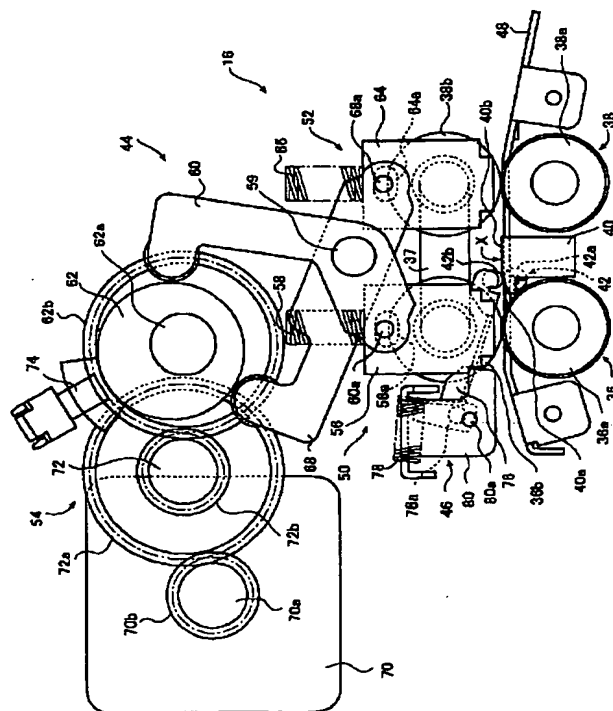
弁理士 渡辺 望稔

(54) 【発明の名称】 シート体搬送装置

(57) 【要約】

【課題】 シート体のカール等の影響を排し、先端部分や後端部分の光走査位置からの浮きなどの深度方向の位置ずれを排し、シート体に十分なる平面性を確保しつつ副走査搬送を行うことができる、簡単な構成で小型コンパクトで低コストで、高精度の画像読取や画像記録に最適なシート体搬送装置を提供する。

【解決手段】 光ビーム走査におけるシート体の副走査搬送手段として用いられる2組のローラ対と、この両ローラ対間に配設され、シート体の光走査位置からの深度方向の位置ずれを防止する位置ずれ防止手段、例えば固定コロとこれに対する付勢力が調整可能な押さえコロを持つ押さえコロ対と、好ましくは、シート体の搬送に同期して各々のローラ対の一方のローラを他方の固定型のローラに対してそれぞれ独立して進退自在とする各々の開閉手段およびそれらの駆動手段とを有することにより、上記課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 1 次元方向に光走査されるシート体を前記 1 次元方向に略直交する副走査方向に前記シート体の副走査方向の長さより短い間隔で配設される第 1 ローラ対と第 2 ローラ対とによって挟持して副走査搬送するシート体搬送装置であって、

前記第 1 ローラ対と第 2 ローラ対との間に配設され、前記シート体の光走査位置からの深度方向の位置ずれを防止する位置ずれ防止手段を有することを特徴とするシート体搬送装置。

【請求項 2】 前記位置ずれ防止手段は、前記第 1 ローラ対と第 2 ローラ対との間であって、前記シート体の光走査位置より上流側および下流側の少なくとも一方に配設されることを特徴とする請求項 1 に記載のシート体搬送装置。

【請求項 3】 前記位置ずれ防止手段は、前記第 1 ローラ対と第 2 ローラ対との間であって、前記シート体の光走査位置より上流側に配設されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート体搬送装置。

【請求項 4】 請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のシート体搬送装置であって、

さらに、前記第 1 ローラ対と第 2 ローラ対との間に配設され、前記光走査位置に前記シート体をその下面から支持する光走査ガイドを有し、

前記位置ずれ防止手段は、前記光走査ガイドからの前記シート体の浮きを防止する手段であることを特徴とするシート体搬送装置。

【請求項 5】 請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載のシート体搬送装置であって、

前記第 1 ローラ対は、前記第 2 ローラ対の上流側に配置され、回転駆動される第 1 ローラおよびこの第 1 ローラに対して進退自在な第 1 ニップローラから構成され、前記第 1 ニップローラに係合し、この第 1 ニップローラを前記シート体の搬送に合わせて進退させて前記第 1 ローラ対を開閉する第 1 開閉手段と、

前記第 2 ローラ対は、前記第 1 ローラ対の下流側に配置され、回転駆動される第 2 ローラおよびこの第 2 ローラに対して進退自在な第 2 ニップローラから構成され、前記第 2 ニップローラに係合し、この第 2 ニップローラを前記シート体の搬送に合わせて進退させて前記第 2 ローラ対を開閉する第 2 開閉手段とを、さらに有することを特徴とするシート体搬送装置。

【請求項 6】 前記第 1 開閉手段は、カム機構とその駆動手段、ソレノイド、ロータリソレノイド、ラックアンドピニオン機構とその駆動手段およびリニアガイド機構とその駆動手段のいずれか 1 つであり、前記第 2 開閉手段は、カム機構とその駆動手段、ソレノイド、ロータリソレノイド、ラックアンドピニオン機構とその駆動手段およびリニアガイド機構とその駆動手段のいずれか 1 つであることを特徴とする請求項 5 に記載のシート体搬送装

置。

【請求項 7】 前記第 1 開閉手段は、第 1 カム機構とこの第 1 カム機構の駆動手段であり、前記第 2 開閉手段は、第 2 カム機構とこの第 2 カム機構の駆動手段である請求項 5 または 6 に記載のシート体搬送装置。

【請求項 8】 前記第 1 カム機構の駆動手段および前記第 2 カム機構の駆動手段は、前記第 1 カム機構および前記第 2 カム機構を一体的に駆動させて前記第 1 ローラ対と前記第 2 ローラ対を選択的に開閉させる単一の共通駆動源であることを特徴とする請求項 7 に記載のシート体搬送装置。

【請求項 9】 前記第 1 カム機構は、前記第 1 ニップローラを回転自在に支持する第 1 揺動部材と、この第 1 揺動部材に係合して前記第 1 ニップローラを前記第 1 ローラに対して進退させる第 1 カム部材とを備え、

前記第 2 カム機構は、前記第 2 ニップローラを回転自在に支持する第 2 揺動部材と、この第 2 揺動部材に係合して前記第 2 ニップローラを前記第 2 ローラに対して進退させる第 2 カム部材とを備え、

前記第 1 カム部材および前記第 2 カム部材は、単一の共通回転軸を有し、この共通回転軸に回転駆動源である前記共通駆動源を連結することを特徴とする請求項 8 に記載のシート体搬送装置。

【請求項 1 0】 前記第 1 揺動部材は、前記第 1 ニップローラを回転自在に支持し、前記第 1 ローラに対して接離方向に往復動する第 1 ブラケットと、この第 1 ブラケットおよび前記第 1 カム部材に係合して回転する第 1 回転部材と、前記第 1 ニップローラを前記第 1 ローラに押圧するように前記第 1 ブラケットを付勢する第 1 付勢手段とを備え、

前記第 2 揺動部材は、前記第 2 ニップローラを回転自在に支持し、前記第 2 ローラに対して接離方向に往復動する第 2 ブラケットと、この第 2 ブラケットおよび前記第 2 カム部材に係合して回転する第 2 回転部材と、前記第 2 ニップローラを前記第 2 ローラに押圧するように前記第 2 ブラケットを付勢する第 2 付勢手段とを備えることを特徴とする請求項 9 に記載のシート体搬送装置。

【請求項 1 1】 前記第 1 カム部材および前記第 2 カム部材は、単一の共通偏芯カムであり、前記第 1 回転部材および前記第 2 回転部材は、単一の共通回転軸を有することを特徴とする請求項 1 0 に記載のシート体搬送装置。

【請求項 1 2】 前記位置ずれ防止手段は、回転可能な固定コロおよびこの固定コロとの間の前記シート体の挟持力を調整可能かつ回転可能な押さえコロから構成され、前記シート体を挟持して前記光走査位置に保持する押さえコロ対と、

前記押さえコロに係合し、この押さえコロと前記固定コロとの間の前記シート体の挟持力を調整する挟持力調整機構とを有することを特徴とする請求項 1 ～ 1 1 のいずれかに記載のシート体搬送装置。

【請求項 13】前記挾持力調整機構は、前記押さえコロを回転自在に支持する第 3 揺動部材と、前記押さえコロを前記固定コロに押圧するように前記第 3 揺動部材を付勢する第 3 付勢手段と、この第 3 付勢手段による前記第 3 揺動部材の付勢力の付加と開放とを行う付勢力付加手段とを備えることを特徴とする請求項 12 に記載のシート体搬送装置。

【請求項 14】前記付勢力付加手段は、前記第 1 カム機構による前記第 1 ニップローラの前記第 1 ローラに対する進退に応じて、前記第 3 付勢手段による前記第 3 揺動部材の付勢力の付加と開放とを行うことを特徴とする請求項 13 に記載のシート体搬送装置。

【請求項 15】前記付勢力付加手段は、前記第 1 カム機構の前記第 1 揺動部材によって前記第 3 付勢手段による前記第 3 揺動部材の付勢力の付加と開放とを行うことを特徴とする請求項 13 に記載のシート体搬送装置。

【請求項 16】前記付勢力付加手段は、さらに前記第 1 カム機構の前記第 1 揺動部材の前記第 1 ブラケットと係合する前記第 4 揺動部材を有し、前記第 3 揺動部材は、前記第 4 揺動部材に揺動軸を有し、前記第 3 付勢手段は、前記第 3 揺動部材を前記第 4 揺動部材に対して付勢するものであり、前記第 1 ブラケットの往復動によって前記第 3 付勢手段による前記第 3 揺動部材の付勢力の付加と開放とを行うことを特徴とする請求項 13 に記載のシート体搬送装置。

【請求項 17】前記第 3 揺動部材は、前記主走査方向に対して複数個に分割され、各第 3 揺動部材毎に前記押さえコロ、前記固定コロおよび前記第 3 付勢手段を有することを特徴とする請求項 13～16 のいずれかに記載のシート体搬送装置。

【請求項 18】前記第 3 揺動部材毎の前記押さえコロは、さらに小サイズに細分割された細分割コロであり、前記固定コロは、前記第 3 揺動部材の両端のみに設けられ、前記押さえコロの両端の細分割コロと当接する 2 個の細分割コロであることを特徴とする請求項 17 に記載のシート体搬送装置。

【請求項 19】前記押さえコロおよび固定コロは、分割コロであることを特徴とする請求項 12～18 のいずれかに記載のシート体搬送装置。

【請求項 20】前記固定コロは、前記光走査ガイドに回転可能に支持されることを特徴とする請求項 12～19 のいずれかに記載のシート体搬送装置。

【請求項 21】前記シート体搬送装置が画像記録装置の副走査搬送機構であり、前記シート体が感光材料であり、前記画像記録装置が裏印字手段を備えている時、前記固定コロは、前記裏印字手段による裏印字位置を外した位置に設けられることを特徴とする請求項 12～20 のいずれかに記載のシート体搬送装置。

【請求項 22】前記光走査ガイドは、前記 1 次元方向に複数個設けられ、前記副走査方向の上流側に延在し、先

端が内側に湾曲する櫛葉状の曲爪を有することを特徴とする請求項 12～21 のいずれかに記載のシート体搬送装置。

【請求項 23】前記光走査ガイドは、前記 1 次元方向に複数個設けられ、前記副走査方向の下流側に延在する櫛葉状の直爪を有することを特徴とする請求項 22 に記載のシート体搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

10 【発明の属する技術分野】本発明は、シート状の被走査体、すなわちシート体に対して光ビームを照射して画像の記録または読取を行うためにシート体を 2 組のローラ対で副走査搬送するシート体搬送装置、詳しくは、シート体を 1 次元方向に偏向または配列された光ビーム等によって光走査して、シート体に画像を記録する画像記録装置またはシート体の記録画像を読み取る画像読取装置などの光ビーム走査装置のシート体搬送装置の技術分野に属する。

【0002】

20 【従来の技術】現在、放射線画像情報読取装置においては、放射線エネルギーが画像情報として蓄積された蓄積性蛍光体シートにレーザ光などの励起光を照射して、蓄積された放射線エネルギーを輝尽発光させ、この輝尽発光をフォトマルチプライヤなどの光検出器によって検出し、放射線画像情報を光電的に読み取ることが行われている。この際に、放射線画像情報読取装置の光ビーム走査装置においては、蓄積性蛍光体シートに蓄積された放射線画像情報を 2 次元的に読み取るために、1 次元方向に偏向されたレーザ光を蓄積性蛍光体シートに照射して主走査するとともに主走査方向と略直交する方向に蓄積性蛍光体シートを副走査搬送している。この光ビーム走査装置における副走査搬送機構として蓄積性蛍光体シートなどのシート体をその副走査方向の長さより短い間隔で配設された 2 組のローラ対で副走査搬送するシート体搬送装置が用いられている（例えば、特開昭 62-135064 号公報、同 62-167150 号公報、同 63-67859 号公報参照）。

30 【0003】このようなシート体搬送装置においては、所定の厚みを有している蓄積性蛍光体シートなどのシート体がローラ対の間に進入する際およびローラ対の間から離脱する際に受け易い衝撃の発生を阻止するために、シート体のローラ対間への進入およびローラ対間からの離脱時にローラ対の一方のローラ、すなわちニップローラを他方のローラ、すなわち固定型のローラから退避させている。こうして、シート体の衝撃の発生を阻止し、その結果、シート体の振動や位置ずれなどの惹起を阻止し、シート体の円滑かつ高精度な副走査搬送を達成し、高精度な画像情報の読み取りを可能にしている。さらに、本出願人に係る特開平 5-281635 号公報に

40

50 は、このような 2 組のローラ対を用いる副走査搬送機構

におけるシート体のローラ対間への進入およびローラ対間からの離脱時におけるニップローラの退避を1つのアクチュエータで選択的に行う簡単な構成のコンパクトなシート体搬送装置が開示されている。

【0004】一方、画像記録の分野においては、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする）に撮影された画像を印画紙等の感光材料に焼き付けた後に現像して仕上がり写真プリントを得るフォトプリンタとして、今まで、フィルムの担持画像を感光材料に面露光（直接露光）するアナログフォトプリンタが用いられてきているが、現在、フィルムの担持画像をスキャナなどの画像読取装置のCCDなどのイメージセンサによって光電的に読み取り、デジタル画像データに変換し、このデジタル画像データを画像処理装置によって所定の画像処理を施した後、画像記録装置（焼付装置）の光ビーム走査装置において、得られたデジタル画像データに基づいて変調された記録光ビームによって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、現像装置によって現像処理を施して、仕上がり写真プリントとして出力するデジタルフォトプリンタが本出願人によって実用化されている。

【0005】このデジタルフォトプリンタでは、フィルムを光電的に読み取り、デジタル画像情報（データ）に変換した後、デジタル画像処理によって階調補正等が行われて露光条件が決定される。そのため、デジタル画像処理による複数画像の合成や画像分割等のプリント画像の編集や、色／濃度調整、輪郭強調、覆い焼き、周辺光量補正、歪曲収差補正や色収差補正等の各種の画像処理も自由に行うことができ、用途に応じて自由に処理したプリントを出力できるなどの優れた特徴を有している。また、プリント画像の画像データをコンピュータ等に供給することができ、また、フロッピーディスク等の記録媒体に保存しておくこともできるなどの優れた特徴を有している。さらに、デジタルフォトプリンタによれば、従来の直接露光によるプリントに比して、分解能、色／濃度再現性等に優れた、より画質の良好なプリントが出力可能であるなどの優れた特徴を有している。

【0006】しかしながら、本出願人に係るデジタルフォトプリンタは、このような優れた特徴を有しているものの、画像記録装置として、ロール状に巻回された長尺状の感光材料をそのまま副走査搬送しながら1次元方向に偏向された光ビームによって主走査することを連続的に繰り返して、長尺状の感光材料を途中で切断することはなく、多数の画像を記録する画像焼付装置を用い、露光済感光材料を長尺のまま現像した後に、最後に長尺状の感光材料を画像に応じた所定長に切断して1枚の仕上がりプリントとするものであるもので、極めて高い効率で大量処理ができるものの、装置構成が大型化するため少量処理を行うには操作が大変であるし、装置として高価で大型となり、少量処理のための装置としては不向きであ

るという問題があった。

【0007】このため、デジタルフォトプリンタにおいても、長尺状の感光材料をプリント1枚に対応して切断してカットシートとした後に、カットシート状の感光材料に光ビーム走査露光を行う構成とした、装置構成の小型化、装置コストやランニングコストの大幅な低減が可能な焼付装置（以下、シートタイプの画像記録装置という）の実現が強く望まれている。このようなシートタイプの画像記録装置においては、前述した特開平5-281635号公報に開示された放射線画像情報読取装置の光ビーム走査装置の副走査搬送機構として用いられる2組のローラ対を用いるシート体搬送装置の適用が考えられている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このようなシートタイプの画像記録装置においては、ロール状に巻回されていた感光材料が、所定長のシート状に切断されるため、1枚のシート状感光材料は、完全な平面状ではなく、若干ではあるがカールを帯びている。すなわち、感光材料は乳剤面を外側にしてロール状に巻回されているのが、慣例となっており、これをシート状に切断すると、乳剤面を外側とした凸状のカールが残ってしまう。

【0009】このようにカールを帯びたシート状感光材料を上述した特開平5-281635号公報に開示の所定間隔離間して配置された2組のローラ対を用いるシート体搬送装置で副走査搬送すると、シート状感光材料の先端から画像露光が行われる場合には、シート状感光材料の先端が上流側のローラ対を通過し、ローラ対間の露光位置から下流側のローラ対に到達するまでの間およびシート状感光材料の後端が上流側のローラ対を通過し、露光位置から下流側のローラ対に到達するまでの間、それぞれシート状感光材料が上流側および下流側のローラ対のみの片側だけが挟持された、いわゆる片持状態で副走査搬送されつつ、画像記録（露光）位置において画像走査露光が行われるため、感光材料のカールを帯びた先端部分および後端部分では、深度方向に光路長が変動するため、露光ムラ、従って濃度ムラが生じるという問題があった。

【0010】すなわち、このようなシート体搬送装置を用いることにより、シート状感光材料のローラ対間の突入時や離脱時衝撃や振動や位置ずれなどの負荷変動による露光ムラ（濃度ムラ）をある程度まで低減できるものの、シート状被走査体である感光材料のカールを防止するものではないため、露光位置での平面性が十分に確保できず、露光ムラが発生するという問題が依然として存在する。このように2組のローラ対でシート状感光材料を副走査搬送する際には、2組のローラ対間の間隔が広いと、シート状感光材料が片持状態で搬送される部分が多くなるため、シート状感光材料の持つカールが露光位置においてそれだけ顕著に現れてしまい、このカールし

て浮き上がった部分に走査露光が行われ、均一かつ適切な光路長で露光することができず、この感光材料の先端部分および後端部分において露光ムラが生じやすく、高画質なプリントが得られなくなるという問題があった。

【0011】本発明の目的は、上記従来技術の問題点を解消し、光ビーム走査装置の副走査搬送機構として2組のローラ対を用い、シート状感光材料などのシート状の被走査体、すなわちシート体を円滑かつ高精度に副走査搬送することができるとともに、シート体のカール等の影響を排し、すなわちカール等によるシート体の先端部分や後端部分の光走査位置からの浮きなどの深度方向の位置ずれを排し、または極めて小さい許容限度まで低減し、シート体に十分なる平面性を確保しつつ副走査搬送を行うことができる、簡単な構成で小型コンパクトで低コストで、高精度の画像読取や画像記録に最適なシート体搬送装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本発明は、1次元方向に光走査されるシート体を前記1次元方向に略直交する副走査方向に前記シート体の副走査方向の長さより短い間隔で配設される第1ローラ対と第2ローラ対とによって挟持して副走査搬送するシート体搬送装置であって、前記第1ローラ対と第2ローラ対との間に配設され、前記シート体の光走査位置からの深度方向の位置ずれを防止する位置ずれ防止手段を有することを特徴とするシート体搬送装置を提供するものである。

【0013】上記態様のシート体搬送装置において、前記位置ずれ防止手段は、前記第1ローラ対と第2ローラ対との間であって、前記シート体の光走査位置より上流側および下流側の少なくとも一方に配設されるのが好ましく、より好ましくは、前記第1ローラ対と第2ローラ対との間であって、前記シート体の光走査位置より上流側に配設されるのがよい。また、本発明は、上記シート体搬送装置であって、さらに、前記第1ローラ対と第2ローラ対との間に配設され、前記光走査位置に前記シート体をその下面から支持する光走査ガイドを有し、前記位置ずれ防止手段は、前記光走査ガイドからの前記シート体の浮きを防止する手段であることを特徴とするシート体搬送装置を提供するものである。

【0014】また、本発明は、上記シート体搬送装置であって、前記第1ローラ対は、前記第2ローラ対の上流側に配置され、回転駆動される第1ローラおよびこの第1ローラに対して進退自在な第1ニップローラから構成され、前記第1ニップローラに係合し、この第1ニップローラを前記シート体の搬送に合わせて進退させて前記第1ローラ対を開閉する第1開閉手段と、前記第2ローラ対は、前記第1ローラ対の下流側に配置され、回転駆動される第2ローラおよびこの第2ローラに対して進退

自在な第2ニップローラから構成され、前記第2ニップローラに係合し、この第2ニップローラを前記シート体の搬送に合わせて進退させて前記第2ローラ対を開閉する第2開閉手段とを、さらに有することを特徴とするシート体搬送装置を提供するものである。

【0015】上記各態様のシート体搬送装置において、前記第1開閉手段は、カム機構とその駆動手段、ソレノイド、ロータリソレノイド、ラックアンドピニオン機構とその駆動手段およびリニアガイド機構とその駆動手段のいずれか1つであり、前記第2開閉手段は、カム機構とその駆動手段、ソレノイド、ロータリソレノイド、ラックアンドピニオン機構とその駆動手段およびリニアガイド機構とその駆動手段のいずれか1つであるのが好ましい。また、前記第1開閉手段は、第1カム機構とこの第1カム機構の駆動手段であり、前記第2開閉手段は、第2カム機構とこの第2カム機構の駆動手段であるのが好ましい。

【0016】また、前記第1カム機構の駆動手段および前記第2カム機構の駆動手段は、前記第1カム機構および前記第2カム機構を一体的に駆動させて前記第1ローラ対と前記第2ローラ対を選択的に開閉させる単一の共通駆動源であるのが好ましい。また、前記第1カム機構は、前記第1ニップローラを回転自在に支持する第1揺動部材と、この第1揺動部材に係合して前記第1ニップローラを前記第1ローラに対して進退させる第1カム部材とを備え、前記第2カム機構は、前記第2ニップローラを回転自在に支持する第2揺動部材と、この第2揺動部材に係合して前記第2ニップローラを前記第2ローラに対して進退させる第2カム部材とを備え、前記第1カム部材および前記第2カム部材は、単一の共通回転軸を有し、この共通回転軸に回転駆動源である前記共通駆動源を連結するのが好ましい。

【0017】ここで、前記第1揺動部材は、前記第1ニップローラを回転自在に支持し、前記第1ローラに対して接離方向に往復動する第1ブラケットと、この第1ブラケットおよび前記第1カム部材に係合して回転する第1回動部材と、前記第1ニップローラを前記第1ローラに押圧するように前記第1ブラケットを付勢する第1付勢手段とを備え、前記第2揺動部材は、前記第2ニップローラを回転自在に支持し、前記第2ローラに対して接離方向に往復動する第2ブラケットと、この第2ブラケットおよび前記第2カム部材に係合して回転する第2回動部材と、前記第2ニップローラを前記第2ローラに押圧するように前記第2ブラケットを付勢する第2付勢手段とを備えるのが好ましい。また、前記第1カム部材および前記第2カム部材は、単一の共通偏芯カムであり、前記第1回動部材および前記第2回動部材は、単一の共通回転軸を有するのが好ましい。

【0018】また、前記位置ずれ防止手段は、回転可能な固定コロおよびこの固定コロとの間の前記シート体の

挟持力を調整可能かつ回転可能な押さえコロから構成され、前記シート体を挟持して前記光走査位置に保持する押さえコロ対と、前記押さえコロに係合し、この押さえコロと前記固定コロとの間の前記シート体の挟持力を調整する挟持力調整機構とを有するのが好ましい。ここで、前記挟持力調整機構は、前記押さえコロを回転自在に支持する第3揺動部材と、前記押さえコロを前記固定コロに押圧するように前記第3揺動部材を付勢する第3付勢手段と、この第3付勢手段による前記第3揺動部材の付勢力の付加と開放とを行う付勢力付加手段とを備えるのが好ましい。

【0019】ここで、前記付勢力付加手段は、前記第1カム機構による前記第1ニップローラの前記第1ローラに対する進退に従って前記第3付勢手段による前記第3揺動部材の付勢力の付加と開放とを行うのが好ましい。また、前記付勢力付加手段は、前記第1カム機構の前記第1揺動部材によって前記第3付勢手段による前記第3揺動部材の付勢力の付加と開放とを行うのが好ましい。また、前記付勢力付加手段は、さらに前記第1カム機構の前記第1揺動部材の前記第1ブラケットと係合する前記第4揺動部材を有し、前記第3揺動部材は、前記第4揺動部材に揺動軸を有し、前記第3付勢手段は、前記第3揺動部材を前記第4揺動部材に対して付勢するものであり、前記第1ブラケットの往復動によって前記第3付勢手段による前記第3揺動部材の付勢力の付加と開放とを行うのが好ましい。

【0020】また、前記第3揺動部材は、前記主走査方向に対して複数個に分割され、各第3揺動部材毎に前記押さえコロ、前記固定コロおよび前記第3付勢手段を有するのが好ましい。また、前記第3揺動部材毎の前記押さえコロは、さらに小サイズに細分割されてた細分割コロであり、前記固定コロは、前記第3揺動部材の両端のみに設けられ、前記押さえコロの両端の細分割コロと当接する2個の細分割コロであるのが好ましい。また、前記押さえコロおよび固定コロは、分割コロであるのが好ましい。また、前記固定コロは、前記光走査ガイドに回転可能に支持されるのが好ましい。

【0021】また、前記シート体搬送装置が画像記録装置の副走査搬送機構であり、前記シート体が感光材料であり、前記画像記録装置が裏印字手段を備えている時、前記固定コロは、前記裏印字手段による裏印字位置を外した位置に設けられるのが好ましい。また、前記光走査ガイドは、前記1次元方向に複数個設けられ、前記副走査方向の上流側に延在し、先端が内側に湾曲する櫛葉状の曲爪を有するのが好ましく、さらに、前記1次元方向に複数個設けられ、前記副走査方向の下流側に延在する櫛葉状の直爪を有するのが好ましい。

【0022】

【発明の実施の形態】本発明に係るシート体搬送装置を添付の図面に示す好適な実施の形態に基づいて、以下に

詳細に説明する。

【0023】図1に、本発明のシート体搬送装置を副走査搬送機構として適用する画像記録装置の基本構成を示す。図1に示される画像記録装置（以下、記録装置とする）10は、ロール状に巻回されてマガジン内に収納された長尺な写真感光材料を、作製すべきプリントに応じた所定長に切断してカットシートとした後に、バックプリント（裏印字）を行い、次いで本発明のシート体搬送装置により2組のローラ対によって副走査搬送しながらデジタル走査露光を行い、露光済感光材料Zを現像機（プロセッサ）に供給する装置であって、感光材料供給部12、裏印字部14、本発明のシート体搬送装置を適用する副走査搬送手段16を有する記録部18および振分手段20を有する。

【0024】なお、装置の基本的な構成を明瞭にするために図示を省略しているが、記録装置10には、搬送ローラ等の感光材料Zの搬送手段や搬送ガイド、感光材料検出のためのセンサ等、公知の画像記録装置に配置される各種の部材が、必要に応じて配置されている。ここで、搬送手段として設けられる搬送ローラの間隔は、感光材料Zの搬送方向に支障がないように、切断後のシート状感光材料Zのとりうる最小長さよりも小さく設定されていることはいうまでもない。

【0025】感光材料供給部12には、乳剤面（感光面）を外側にしてロール状に巻回された長尺な感光材料Zを遮光性の筐体に収納してなるマガジン22aおよび22bをそれぞれ装填するための装填部24aおよび24bが配置される。ここで、マガジン22aおよび22b内にはそれぞれ感光材料Zの引き出し口に対応する位置に引き出しローラ対26aおよび26bが配置されている。そして、装填部24aおよび24bにそれぞれ対応するカット28aおよび28bが、それぞれ装填部24aおよび24bに装填されたマガジン22aおよび22bの引出しローラ対26aおよび26bの下流側に近接するように配置される。図1に示されるように、記録装置10においては、装填部24aの下方に装填部24bが配置されており、記録位置Xはその上方に位置している。

【0026】図示例の記録装置10は、2つのマガジン22aおよび22bを装填可能な装置であって、両者は通常、サイズ（幅）、面種（シルクやマット等）、仕様（厚さやベースの種類等）等、互いに種類の異なる感光材料Zを収納するが、同種類の感光材料Zでもよいことはもちろんである。なお、図示例の記録装置10においては、装填可能なマガジン数は図示例の2個に限定されず、1個であってもよいし、あるいは3個以上のマガジンが装填可能であってもよい。このような感光材料供給部12においては、引き出しローラ対26aおよび26bによって対応するマガジンの感光材料Zを引き出し、下流の裏印字部14に搬送する。この搬送は、カッ

タ 28 a, 28 b より下流に搬送された感光材料 Z が作成するプリントに応じた長さになった時点で停止し、次いで、カット 28 a, 28 b が作動して、感光材料 Z が所定長のカットシートとされる。

【0027】図 1 に示される記録装置 10 は、2 つのマガジン 22 a および 22 b の個々に対してカット 28 a および 28 b を設け、これらのマガジンから引き出された感光材料 Z を別個のカット 28 a, 28 b でそれぞれ切断する構成としているが、本発明はこれに限定はされず、共通の 1 つのカットで切断する構成としてもよい。このように感光材料供給部 12 から引き出されて、切断されたシート状感光材料 Z は、上方の裏印字部 14 に搬送される。

【0028】裏印字部 14 は、感光材料 Z の裏面（非乳剤面）に、写真の撮影日、プリント焼付日、コマ番号、フィルム ID 番号（符号）、撮影に使用したカメラの ID 番号、フォトプリンタの ID 番号等の各種の情報、いわゆるバックプリント情報（裏印字情報）を記録（裏印字）する部分である。このような裏印字部 14 は、例えば、接触型の印字装置として、ドットインパクト方式の裏印字プリンタ 30 を用いることができ、ガイド 32 に案内されて搬送される感光材料 Z に裏印字情報を記録するが、裏印字情報の記録方法および装置（プリンタ）はこれに限定されず、インクジェットプリンタ、熱転写プリンタ等、公知のフォトプリンタに用いられる裏印字情報の記録方法および装置が各種利用可能である。中でも、非接触であるために裏印字情報の記録が走査搬送に与える負荷変動を無くすることができる点で、インクジェットプリンタのような非接触型の記録方法および装置は好適に利用可能であり、特に、非水溶性で常温で固体の熱溶解性インクを用いたインクジェットプリンタは好ましく例示される。また、裏印字部 14 は、新規格の新写真システム (Advanced Photo System) に対応して、2 行以上の印字が可能に構成するのが好ましい。

【0029】このようにして、所定長に切断され、裏印字情報が記録された感光材料 Z は、次いで、記録部 18（副走査搬送手段 16）に搬送される。記録部 18 は、露光光学ユニット（以下、露光ユニットという）34 および本発明のシート体搬送装置を適用する副走査搬送手段 16 を有する。図示例の記録装置 10 において、露光ユニット 34 による画像記録は、シート状感光材料 Z を走査搬送しつつ、デジタル画像データに応じて変調され、副走査搬送手段 16 による副走査搬送方向と略直交する主走査方向（図 1 の紙面と垂直方向）に偏向される光ビームを記録光 L として、記録（露光）位置 X において感光材料 Z を走査露光する、いわゆるデジタル走査露光によって行われる。

【0030】露光ユニット 34 は、このようなデジタル露光を行う光学ユニットであって、図示しないが、例えば、感光材料 Z の赤（R）露光、緑（G）露光および青

（B）露光のそれぞれに対応する光ビームを射出する光源、前記光源から射出された光ビームをデジタルの画像データに応じて変調する AOM（音響光学変調器）等の変調手段、変調された光ビームを副走査搬送方向と略直交する主走査方向に偏向するポリゴンミラー等の光偏向器、主走査方向に偏向された光ビームを記録位置 X（走査線）上の所定位置に所定のビーム系で結像させる $f\theta$ （走査）レンズ等によって構成される、公知の光ビーム走査装置を用いることができる。

【0031】なお、露光ユニット 34 は、このような光ビーム走査装置に限定されず、副走査搬送方向と直交する主走査方向に延在する各種の発光アレイや空間変調素子アレイ等を用いて、主走査方向に配列されるデジタル画像信号によって変調された複数の光ビームによって感光材料 Z を露光する、デジタルの露光手段が各種利用可能である。具体的には、PDP（プラズマディスプレイ）アレイ、ELD（エレクトロルミネセントディスプレイ）アレイ、LED（発光ダイオード）アレイ、LCD（液晶ディスプレイ）アレイ、DMD（デジタルマイクロミラーデバイス）アレイ、レーザアレイ等を用いるデジタル露光手段などが例示される。

【0032】図 2 に、副走査搬送手段 16 の概略側面図を示す。副走査搬送手段 16 は、本発明のシート体搬送装置が適用され、本発明のシート状被走査体、すなわちシート体であるシート状感光材料 Z を露光ユニット 34 の主走査方向の光走査に同期して主走査方向と略直交する副走査方向に挟持搬送するものであって、主走査線が画成される記録（主走査）位置 X を挟んでシート状感光材料 Z の副走査方向の長さよりも短い間隔で配設される 2 組の上流側の搬送ローラ対（以下、第 1 ローラ対ともいう）36 および下流側の搬送ローラ対（以下、第 2 ローラ対ともいう）38 と、これらの 2 組の搬送ローラ対 36 と 38 との間の記録位置 X に配設される光走査ガイド 40 と、この記録位置 X に近接して上流側の第 1 ローラ対 36 と記録位置 X との間に配設される、本発明の特徴とする押さえコロ対 42 と、2 組の搬送ローラ対 36 と 38 とをシート状感光材料 Z の進入・排出に合わせて開閉する開閉手段 44 と、押さえコロ対 42 の挟持力調整機構 46 と、搬送ガイド 48 と、第 1 および第 2 ローラ対 36 および 38 を同期駆動する同期駆動手段（図示せず）と、第 1 ローラ対 36 の上流側の所定位置に配設され、シート状感光材料 Z の先端を検出する先端検出センサ（図示せず）を有する。

【0033】図示例の本発明のシート体搬送装置を適用する副走査搬送手段 16 は、押さえコロ対 42 によってシート状感光材料 Z のカールなどによる記録位置 X からの浮き等の深度方向の位置ずれを防止し、シート状感光材料 Z を光走査ガイド 40 上の記録位置 X に正確に保持しつつ、搬送ローラ対 36 および 38 によって、主走査方向と略直交する副走査方向に挟持搬送する。ここで、

前述のように、光ビーム L は主走査方向に偏向されており、感光材料 Z は、光ビーム L によって 2 次元的に走査露光され、潜像が形成される。

【0034】第 1 ローラ対 36 は、回転駆動される固定型の第 1 駆動ローラ 36 a とこれに摺接して従動回転する第 1 ニップローラ 36 b とを有し、第 2 ローラ対 38 は、回転駆動される固定型の第 2 駆動ローラ 38 a とこれに摺接して従動回転する第 2 ニップローラ 38 b とを有する。光走査ガイド 40 は、搬送ローラ対 36 および 38 の間に配置され、第 1 ローラ対 36 によって搬送される感光材料 Z の先端をカールがあっても載置できるように低い位置から搬送下流側に向かって記録位置 X の高さ近傍まで上昇するとともに感光材料 Z の先端を押さえコロ対 42 に案内する傾斜面部 40 a と押さえコロ対 42 に挟持されて搬送される感光材料 Z を記録位置 X において平面状に載置するための平面部 40 b とを持つ部材である。第 1 駆動ローラ 36 a と第 2 駆動ローラ 38 a とは、図示しない同期駆動手段によって同期駆動される。例えば、図示しないが、第 1 および第 2 駆動ローラ 36 a および 38 a をタイミングベルトで連結し、一方の駆動ローラを駆動源に直接または変速機構を介して連結することにより、同期駆動されるが、その具体的構成は特に限定されない。一方、第 1 および第 2 ニップローラ 36 b および 38 b は、タイミングベルト 37 で連結され、一方のニップローラが駆動ローラと当接して従動する際には、開放されたローラ対の退避したニップローラも同期駆動される駆動ローラも同様に回転する。

【0035】押さえコロ対 42 は、第 1 ローラ対 36 と光走査ガイド 40 上の記録位置 X との間、すなわち記録位置 X の上流側に配設され、搬送される感光材料 Z に摺接して従動回転可能な小径の固定型のコロ（以下、固定コロという）42 a と搬送される感光材料 Z を固定コロ 42 a との間で挟持しつつ感光材料 Z に摺接して従動回転するとともに、感光材料 Z の挟持力を調整可能な小径の押さえコロ 42 b とを有する。なお、押さえコロ対 42 は、可能な限り記録位置 X の近傍に配置されるのが好ましい。

【0036】第 1 および第 2 ローラ対 36 および 38 の開閉手段 44 は、第 1 ローラ対 36 の第 1 ニップローラ 36 b に係合し、第 1 ニップローラ 36 b を第 1 駆動ローラ 36 a に対して進退させる第 1 カム機構 50 と、第 2 ローラ対 38 の第 2 ニップローラ 38 b に係合し、第 2 ニップローラ 38 b を第 1 駆動ローラ 38 a に対して進退させる第 2 カム機構 52 と、第 1 カム機構 50 および第 2 カム機構 52 を駆動する駆動機構 54 とを有する。

【0037】第 1 カム機構 50 は、第 1 ニップローラ 36 b を回転可能に支持するとともに第 1 ニップローラ 36 b の進退方向、すなわち図中上下方向に往復動する第 1 ブラケット 56 と、第 1 ニップローラ 36 b を第 1 駆

動ローラ 36 a に押圧する方向、すなわち図中下方向に第 1 ブラケット 56 を付勢する第 1 付勢ばね 58 と、第 1 ブラケット 56 に係合して固定軸 59 に対して回転する第 1 回動部材 60 と、この第 1 回動部材 60 に係合して第 1 ブラケット 56 を第 1 ニップローラ 36 b の退避方向、すなわち図中上方向に移動させるように第 1 回動部材 60 を回転させる偏芯カム 62 とを有する。第 1 ブラケット 56 と第 1 回動部材 60 との係合は、第 1 ブラケット 56 が図中上下方向にのみに往復するように第 1 ブラケット 56 に設けられた少し大きい長孔 56 a と第 1 回動部材 60 の一端に設けられたピン 60 a とによって行われる。その結果、第 1 ニップローラ 36 b の退避（離隔）、すなわち第 1 ブラケット 56 の図中上方向の移動は、偏芯カム 62 による第 1 回動部材 60 の回転によってそのピン 60 a が第 1 ブラケット 56 の長孔 56 a の図中上辺に当接して第 1 付勢ばね 58 の付勢力に抗して第 1 ブラケット 56 を持ち上げることによって行われるが、第 1 ニップローラ 36 b の進入（当接）、すなわち第 1 ブラケット 56 の図中下方向の移動は、偏芯カム 62 による第 1 回動部材 60 の回転とともに第 1 付勢ばね 58 による第 1 ブラケット 56 の図中下方向への付勢によって行われ、第 1 回動部材 60 のピン 60 a が第 1 ブラケット 56 の長孔 56 a の図中上辺から離れた後は第 1 付勢ばね 58 の付勢力のみによって行われる。

【0038】第 2 カム機構 52 は、第 2 ニップローラ 38 b を回転可能に支持するとともに第 2 ニップローラ 38 b の進退方向、すなわち図中上下方向に往復動する第 2 ブラケット 64 と、第 2 ニップローラ 38 b を第 2 駆動ローラ 38 a に押圧する方向、すなわち図中下方向に第 2 ブラケット 64 を付勢する第 2 付勢ばね 66 と、第 2 ブラケット 64 に係合して固定軸 59 に対して回転する第 2 回動部材 68 と、この第 2 回動部材 68 に係合して第 2 ブラケット 64 を第 2 ニップローラ 38 b の退避方向、すなわち図中上方向に移動させるように第 2 回動部材 68 を回転させる、第 1 カム機構 50 と共通な偏芯カム 62 とを有する。すなわち第 1 カム機構 50 と第 2 カム機構 52 とは、1 つの共通な偏芯カム 62 によって駆動される。共通な偏芯カム 62 は、第 1 ニップローラ 36 b と第 2 ニップローラ 38 b とを感光材料 Z の搬送と同期して進退させるカムプロファイルを有する。また、第 2 ブラケット 64 と第 2 回動部材 68 との係合は、第 2 ブラケット 64 が図中上下方向にのみに往復するように第 2 ブラケット 64 に設けられた少し大きい長孔 64 a と第 2 回動部材 68 の一端に設けられたピン 68 a によって行われる。その結果、第 2 ニップローラ 38 b の進退も、第 1 ニップローラ 36 b と同様に行われる。すなわち第 2 ブラケット 64 の図中上方向の移動は、偏芯カム 62 による第 2 回動部材 68 の回転によって第 2 付勢ばね 66 の付勢力に抗して行われ、第 2 ブラケット 64 の図中下方向の移動は、始めは偏芯カム 62

による第2回動部材68の回動と第2付勢ばね66による付勢とによって行われ、最後は第2付勢ばね66の付勢力のみによって行われる。

【0039】駆動機構54は、駆動源となる駆動モータ70と、駆動モータ70の駆動軸70aに取り付けられた歯車70bと噛合する大径歯車72aおよび大径歯車72aと同軸の小径歯車72bを持つ変速歯車72と、偏芯カム62の回動軸62aと同軸に設けられ、変速歯車72の小径歯車72bと噛合する歯車62bと、偏芯カム62の初期位置を検出する始点検出センサ74とを有し、感光材料Zの先端検出センサ（図示せず）による検出に同期して駆動モータ70が正逆回転して偏芯カム62を正逆回転させ、第1および第2回動部材60および68をそれぞれ回動し、第1および第2ブラケット56および64を上下動させる。こうして、第1および第2ローラ対36および38は、第1ニップローラ36bの第1駆動ローラ36aからの退避ならびに第2ニップローラ38bの第1駆動ローラ36aからの退避およびそれへの当接を行い、感光材料Zの先端の第1ローラ対36からの離脱およびその後端の第2ローラ対38への突入時の衝撃を防止して感光材料Zの挟持して副走査搬送する、いわゆるソフトランディング動作またはソフトニップ動作を行うことができる。

【0040】押さえコロ対42およびその挟持力調整機構46は、本発明の最も特徴的な部分であって、シート状感光材料Zのカールによるその先端部分および後端部分の記録位置Xからの浮きを防止し、走査露光のための光ビームLの深度方向の位置ずれを排し、または極めて小さい許容限度まで低減してシート状感光材料Zの先端部分および後端部分であっても十分なる平面性を確保して副走査搬送を行い、高精度の画像記録を可能にするものである。以下に、図2～図6を参照して、押さえコロ対42およびその挟持力調整機構46をより詳細に説明する。

【0041】まず、これらの図に示すように、挟持力調整機構46は、押さえコロ42aを回転自在に支持する第3揺動部材76と、押さえコロ42aを固定コロ42bに押圧するように第3揺動部材76を付勢する第3付勢ばね78と、この第3付勢ばね78の他端を固定するとともに第3揺動部材76の揺動軸76aを枢支し、第1カム機構50の第1ブラケット56に係合し固定揺動軸80aを中心にして揺動する第4揺動部材80とを有し、偏芯カム62による第1回動部材の回動を介した第1ブラケット56の上下動に同期して第3揺動部材76への第3付勢ばね78の付勢力の付加と開放とを行い、押さえコロ42aの固定コロ42bに対する押圧力の付加と開放、従って押さえコロ対42の感光材料Zの挟持力を調整するものである。

【0042】次に、図3は、図2に示す挟持力調整機構46の部分断面斜視図である。図3に示すように、第4

揺動部材80は、複数、例えば5個の第3揺動部材76とそれぞれ係合する複数の第3付勢ばね78がそれぞれ配置される複数の開口80bと、各開口80bの一边

（第4揺動部材80の長手方向の一边）に設けられ、第3付勢ばね78の一端を係止する突起状係止部80cと、これらの開口80bの他辺（第4揺動部材80の短手方向の一边）から垂下し、複数の第3揺動部材76の揺動軸76aを取付ける開孔部80dを持つ複数の垂下片80eと、短手方向の両端から垂下し、固定揺動軸80aに枢支される軸受用開孔部80fおよび第1ブラケット56との係合部80gを持つL字状のブラケット部80hとを有する。

【0043】続いて、図4は、図3に示す押さえコロ対42および第3揺動部材76の斜視図である。図3および図4に示すように、第3揺動部材76は、内部に第1ローラ対36の複数個に分割された第1ニップローラ36bの1つが挿入される開口部76bを持つコの字状本体76cと、本体76cの開放された両先端（図4中前方）の外側側面に立設され、押さえコロ42bを回転可能に支持する押さえコロ支持部76dと、本体76cの後端側（図4中後方）の両外側側面に立設され、第4揺動部材80の開孔部80dに取付けられる揺動軸76aを枢支する軸受用開孔部76eを持つブラケット部76fと、本体76cの後端側（図4中後方）から所定角度傾斜して立設され、開口部76bと逆側の背面で第3付勢ばね78の他端を係止する凸状係止部76gを持つ傾斜部76hとを有する。図3に示すように、第3揺動部材76は、第4揺動部材80に図中下側から組み込まれ、第3揺動部材76の傾斜部76hの凸状係止部76gは、第4揺動部材80の開口80bから突出し、開口80bの突起状係止部80cにその一端が係止され、開口80bに配置される第3付勢ばね78の他端を係止する。

【0044】図3および図4に示す例においては、押さえコロ対42の固定コロ42aおよび押さえコロ42bは、複数の小サイズの細分割コロに分割されており、固定コロ42aは、第3揺動部材76の両押さえコロ支持部76dで支持される押さえコロ42bの両端のみに設けられる2個の細分割コロである。なお、図3には第3揺動部材76および押さえコロ対42は、簡略化のため、1組しか図示されていないが、第4揺動部材80の全長に渡って複数組が設けられているのはもちろんである。図5は、図3に示す押さえコロ対42の固定コロ42aと光走査ガイド40との関係を示す分解斜視図である。同図に示すように、細分割コロからなる固定コロ42aは、光走査ガイド40の傾斜面部40aおよび平面部40bの一部に穿設される凹部40cに回転可能に埋め込まれる。固定コロ42aを回転可能に支持する軸

（固定ピン43）は、凹部40cの段部40dに載置され、図示しない部材で固定される。このように固定コロ

10

20

30

40

50

42aを光走査ガイド40の凹部40cに埋め込むように支承することにより、また、固定コロ42aおよび押さえコロ42bの径をできるだけ小さくすることにより、押さえコロ対42の配設位置を可能な限り記録位置Xに近づけることができる。もちろん、固定コロ42aは光走査ガイド40の凹部40cに回転可能に埋め込まれれば、固定コロ42aと軸とを一体としてこの軸を回転可能に支持して良いなど、どのような構成としても良い。この時、細分割コロからなる複数の固定コロ42aは、図1に示す裏印字プリンタ30による感光材料Zの裏印字の転写がおこなないように、裏印字位置を外すように設けられるのが好ましい。

【0045】その結果、副走査搬送される感光材料Zは、その裏面（乳剤面と逆側）が所定間隔で固定コロ42aに支持され、固定コロ42a間は光走査ガイド40の傾斜面部によって支持される一方、その乳剤面は記録位置Xの近傍の主走査線に沿った全長が押さえコロ42bによって押さえられるので、記録位置Xでのカール等による浮きなどの深度方向の位置ずれがほとんど防止できる。なお、本発明において、固定コロ42aおよび押さえコロ42bの径や長さなどの寸法や形状や材質などは特に制限的ではない。しかし、図示例の記録装置10の場合には、押さえコロ42bは、直接感光材料Zの乳剤面に接触するので、乳剤面に影響を及ぼさない材質とすることが必要がある。従って、固定コロ42aおよび押さえコロ42bの径や長さなどの寸法や形状や材質などは、使用されるシート体やその使用目的に応じて適宜選択すればよい。

【0046】図示例の押さえコロ対42の挟持力調整機構46は、副走査搬送手段16の2組の搬送ローラ対36および38による感光材料Zのソフトニップ動作を行う開閉手段44の第1カム機構50の第1ブラケット56の上下動に同期して駆動される。図6(a)および(b)は、それぞれ第1ブラケット56による第4揺動部材80を介した第3揺動部材76の作用を示す概略部分側面図である。図2および図6を参照して、開閉手段44による2組の搬送ローラ対36および38の感光材料Zのソフトニップ動作およびこれに同期した挟持力調整機構46による押さえコロ対42の感光材料Zの挟持力の調整について説明する。

【0047】まず、記録装置10の記録動作に先立って、開閉手段44の駆動機構54の駆動モータ70が駆動され、始点検出センサ74によって検出される初期位置に偏芯カム62が設定される。この時、副走査搬送手段16の2組の搬送ローラ対36と38および押さえコロ対42は、いずれも図2に示すように閉じて付勢された状態にあり、開閉手段44および挟持力調整機構46の各部材も図2に示す状態にある。すなわち、挟持力調整機構46の第4揺動部材80の係合部80gは第1カム機構50の第1ブラケット56と係合し、第1付勢ば

ね58によって下方方向に付勢され、その結果、第4揺動部材80で支持される第3付勢ばね78によって付勢された第3揺動部材76によって押さえコロ対42の押さえコロ42bは固定コロ42aに押圧される。その後、図示しない先端検出センサによって、感光材料Zの先端が副走査搬送手段16の第1ローラ対36の上流の所定位置に来たことが検出されると、図示しない同期駆動手段によって同期駆動される第1および第2ローラ対36および38の回転数、従って感光材料Zの搬送量のカウンタを開始する。なお、記録されるべき感光材料Zが一連の記録動作の最初である場合には、感光材料Zの先端検出センサの出力を基準として、駆動機構54の駆動モータ70も所定量図中左方向に回転し、偏芯カム62を所定量図中左方向に回転して第2回動部材68を図中左方向に回動させ、第2ブラケット64を図中上方向に移動させ、第2ニップローラ38bを第2駆動ローラ38aから退避させた初期状態となる。

【0048】所定搬送量のカウンタ後、感光材料Zの先端は、付勢された第1ローラ対36の第1駆動ローラ36aとニップローラ36bと間に付勢力に抗して進入し、両ローラ36aと36bとによって挟持され、その結果、感光材料Zは同期駆動される第1駆動ローラ36aの回転に伴って下流側に搬送される。さらに感光材料Zが搬送されると、その先端は付勢された押さえコロ対42の固定コロ42aと押さえコロ42bとの間に付勢力に抗して進入する。さらに搬送されて、感光材料Zの先端が記録位置Xに達すると、露光ユニット34から射出される光ビームLによって露光走査が開始される。この時感光材料Zはその先端部分であっても、記録位置Xの直上流側において主走査線に沿った全長が押さえコロ対42の押さえコロ42bによって固定コロ42aおよび光走査ガイド40の平面部40b近傍の傾斜面部40aに押圧されているので、たとえ感光材料Zの先端部分がカールしていたとしても、記録位置Xではそこからの浮きを防止し、十分に平面状を保持することができるので、高い精度での露光走査ができ、高画質画像の記録ができる。このような高精度の露光走査が副走査搬送される感光材料Zに続行される。

【0049】感光材料Zへの高精度の露光走査の開始から所定量搬送されると、感光材料Zの先端が第2ローラ対38に近づき、感光材料Zの先端が、開放された第2ニップローラ38bと第2駆動ローラ38aとの間に進入する。それに同期して、駆動モータ70は逆転して所定量図中右方向に回転し、第2回動部材の逆方向の回動とともに第2付勢ばね66の付勢力によって第2ブラケット64を図中下方向に移動させ、搬送される感光材料Zの先端が第2ローラ対38の挟持点を越えると、第2ニップローラ38bを第2駆動ローラ38aに向かって付勢し、感光材料Zを確実に挟持する。この時、第2ニップローラ38bは、第2駆動ローラ38aと同期駆動

10

20

30

40

50

される第1駆動ローラ36aによって従動回転される第1ニップローラ36bによってタイミングベルト37を介して同期回転されているので、感光材料Zと第2ニップローラ38bとの接触による衝撃が極めて小さく、位置ずれ等を生じさせることなく、感光材料Zをソフトに挟持することができる。こうして、偏芯カム62は始点位置に戻り、第2ローラ対38は閉じ、第2ローラ対38および第2カム機構52は、図2に示す状態となる。

【0050】さらに、感光材料Zが走査露光されつつ搬送され、感光材料Zの後端が、第1ローラ対36に近づき、上述した図示しない先端検出センサによって検出されると、駆動機構54の駆動モータ70が所定量図中左方向に回転し、偏芯カム62を所定量図中左方向に回転して第1回動部材60を図中左方向に回動させ、第1ブラケット56を図中上方向に移動させ、感光材料Zの後端の第1ローラ対36からの離脱に同期して、第1ニップローラ36bが第1駆動ローラ36aから退避して第1ローラ対36による感光材料Zの挟持を開放する。その結果、感光材料Zは第1ローラ対36から排出される時、第1ローラ対36は感光材料Zの挟持を開放しているので、感光材料Zの後端の第1ローラ対36の挟持からの離脱に伴う衝撃や位置ずれ等が発生することがない。こうして、第1ローラ対36から感光材料Zをソフトに離脱させ、排出することができる。

【0051】この後、感光材料Zは、走査露光されつつさらに下流に搬送され、感光材料Zの後端が押さえコロ対42に近づく。この時、図6(a)に示すように、第1ブラケット56の図中上方向への移動に伴って挟持力調整機構46の第4揺動部材80の係合部80gも上昇し、第4揺動部材80はその固定揺動軸80aを中心に図中左方向に回動し、第3揺動部材76の傾斜部76hの凸状係止部76gが、感光材料Zの後端の押さえコロ対42からの離脱に同期して、第4揺動部材80の側面部に当接する。このため、第3揺動部材76の傾斜部76hの凸状係止部76gと第4揺動部材80の開口80bの突起状係止部80cとの間に配置された第3付勢ばね78による第3揺動部材76の付勢力が解除される。その結果、第3揺動部材76はその揺動軸76aを中心に自由に揺動可能な状態となり、押さえコロ対42の押さえコロ42bの固定コロ42aへの付勢力、すなわち固定コロ42a上の感光材料Zへの押圧力は解除され、押さえコロ42bは固定コロ42a上の感光材料Zを押圧しない状態になる。なお、この時、押さえコロ42bは、固定コロ42a上の感光材料Zを自重で押さえる状態であってもよいし、固定コロ42a上の感光材料Zから完全に離れ、自重もかからない状態であってもよい。こうして、感光材料Zは、押さえコロ対42から離脱し、排出される。この時にも、押さえコロ対42の感光材料Zの挟持力は、解除されているので、感光材料Zの後端の押さえコロ対42の挟持からの離脱に伴う衝撃や

位置ずれ等が発生することがない。こうして、押さえコロ対42から感光材料Zをソフトに離脱させ、排出させることができる。

【0052】この後、感光材料Zは、走査露光されつつさらに下流に搬送され、感光材料Zの後端が記録位置Xを越えると、露光ユニット34による光ビームの射出は停止し、感光材料Zの露光走査は終了する。露光走査が終了した後も、感光材料Zは第2ローラ対38によって下流に搬送されるが、それに同期して、駆動モータ70は逆転して所定量図中左方向に回転し、第1回動部材60の逆方向の回動とともに第1付勢ばね58の付勢力によって第1ブラケット56を図中下方向に移動させ、第1ニップローラ36bを第1駆動ローラ36aに当接させ、付勢する。この時、図6(b)に示すように、第1ブラケット56の図中下方向への移動に伴って、第4揺動部材80を図中右方向に回動させ、第3付勢ばね58の付勢力によって第3揺動部材76を図中右方向に回動するように付勢し、押さえコロ対42の押さえコロ42bを固定コロ42aに当接させ、付勢する。こうして偏芯カム62は始点位置に戻り、第1ローラ対36および押さえコロ対42は閉じ、第1ローラ対36、押さえコロ対42および第1カム機構50は、図2に示す状態となる。

【0053】この後、感光材料Zはさらに下流に搬送され、第2ローラ対38から排出されると、直ちに、駆動機構54の駆動モータ70も所定量図中左方向に回転し、偏芯カム62を所定量図中左方向に回転して第2回動部材68を図中左方向に回動させ、第2ブラケット64を図中上方向に移動させ、第2ニップローラ38bを第2駆動ローラ38aから退避させ、初期状態に戻る。すなわち、第1および第2ローラ対36および38ならびに第1および第2カム機構50および52などを始めとして副走査搬送手段16は、初期状態に戻る。こうして本発明のシート体搬送装置を適用する副走査搬送手段16の副走査搬送は行われる。なお、搬送ローラ対36および38のニップローラ36aおよび38aを、少なくとも一方の搬送ローラ対の2個のローラが離間状態にあっても、駆動ローラ36bおよび38bと同期回転させる手段は、図示例のタイミングベルト37とプーリの組み合わせに限定されず、ニップローラ36aおよび38aを同期回転できるのであれば何でもよく、チェーンとスプロケットなどの組み合わせで連結してもよいし、アイドラや歯車などを用いるものであってもよい。

【0054】このように、上流側の第1ローラ対36のみに挟持搬送される感光材料Zの先端や下流側の第2ローラ対38のみに挟持搬送される感光材料Zの後端が、カール等を有していたとしても、光走査ガイド40の記録位置Xの上流側の極近傍において押さえコロ対42によってカール等による浮きや深度方向の位置ずれを排し、感光材料Zを正確な記録位置Xにおいて常に平面状

に保持することができるので、露光ユニット 3 4 からの射出光ビーム L によって高精度に走査露光することができ、高画質画像を得ることができる。さらに、感光材料 Z の先端が下流側の第 2 ローラ対 3 8 に突入する際に、および、感光材料 Z の後端が上流側の第 1 ローラ対 3 6 および押さえコロ対 4 2 から離脱する際に、感光材料 Z の先端または後端に対応する位置の搬送ローラ対 3 8 または 3 6 の両ローラを同期回転させつつ離間させて挟持を開放し、次に接触させて挟持し、また押さえコロ対 4 2 の両コロの付勢力を解除して挟持を開放し、次に付勢力を付加して挟持する構成とすることにより、感光材料 Z の先端が下流側の第 2 ローラ対 3 8 に突入する際、および感光材料 Z の後端が上流側の第 1 ローラ対 3 6 および押さえコロ対 4 2 を離脱する際における負荷変動を防止し、この負荷変動に起因する露光位置ずれや露光ムラを防止し、さらに高画質画像を得ることができる。

【0055】なお、第 1 および第 2 ローラ対 3 6 および 3 8 の開閉ならびに押さえコロ対 4 2 の挟持力の調整のシーケンスは、上記例に限定されず、種々のシーケンスで行うことができる。例えば、感光材料 Z の先端の通過時に、第 1 ローラ対 3 6 の開閉を行ってもよいし、押さえコロ対 4 2 の挟持力の調整を行ってもよいし、感光材料 Z の後端の通過時に、第 2 ローラ対 3 8 の開閉を行ってもよいし、さらには感光材料 Z の先後端の通過による負荷変動の記録画像に与える影響が小さければ、第 1 および第 2 ローラ対 3 6 および 3 8 を予め接触させておき、感光材料 Z をその後端が離脱するまで挟持する構成としてもよい。このようにして、高精度の走査露光が行われた感光材料 Z は、副走査搬送手段 1 6 から排出されて、その下流側に位置する振分手段 2 0 に搬送される。

【0056】振分手段 2 0 は、感光材料 Z を搬送方向（現像機 9 2 による搬送方向に対応）と直交する方向（以下、横方向とする）に振り分けるものである。現在、写真のプリントに利用される一般的な銀塩写真感光材料では、現像処理と露光とでは現像処理のほうが時間がかかるため、連続的に露光を行うと、現像処理が間に合わない。振分手段 2 0 は、この不都合を解消するために配置されるものであり、感光材料 Z を横方向に振り分けて、搬送方向には重なる複数列にすることにより、現像装置における処理能力の向上、例えば、2 列であれば単列の 2 倍弱、3 列であれば 3 倍弱の処理を行うことが可能とし、現像処理と露光との処理時間差を相殺することができる。

【0057】振分手段 2 0 における振分方法としては、各種のシート材の振分方法が利用可能であり、例えば、軸を中心に回転するターレットを用いて振り分ける方法や、感光材料 Z の搬送手段を複数、例えば 3 つのブロックに分けて、その内の真ん中のブロックを横方向に移動して振り分ける方法等が例示される。また、感光材料 Z を載置して搬送する下流方向への搬送手段としてのベル

トコンベアと、吸盤等を利用して感光材料 Z を持ち上げて横方向に搬送するリフト搬送手段とを用い、上流からベルトコンベアに搬入され所定位置に搬送された感光材料 Z を、リフト搬送手段によって横あるいは斜め横（下流側）方向に搬送して、振り分ける方法も例示される。

【0058】このようにして、振分手段 2 0 において、必要に応じて複数列に振り分けられた感光材料 Z は、次いで、搬送ローラ対 9 0 によって現像機 9 2 に搬送され、感光材料 Z に応じた、現像、定着、水洗等の各処理が施され、乾燥され、プリントとされる。

【0059】本発明に係るシート体搬送装置を副走査搬送手段 1 6 として適用する記録装置 1 0 は、基本的に以上のように構成されるが、本発明はこれに限定されない。例えば、副走査搬送手段 1 6 において記録位置 X の上流側近傍で記録位置 X からの光ビーム L の深度方向の位置ずれを防止する手段は、図示例の押さえコロ対 4 2 およびその挟持力調整手段 4 6 に限定されず、光走査ガイド 4 0 に搬送される感光材料 Z を搬送に合わせて押圧し、また押圧を開放する手段であれば何でもよいし、また、押さえコロ対 4 2 およびその挟持力調整手段 4 6 などの位置ずれ防止手段が記録位置 X を規定できれば、光走査ガイド 4 0 はなくてもよい。

【0060】また、上述例においては、図 1 および図 2 に示すように、感光材料 Z 等のシート体の記録位置（光走査位置）X からの深度方向の位置ずれを防止する位置ずれ防止手段である押さえコロ対 4 2 を、記録位置 X の上流側に設け、記録位置 X の上流側近傍で感光材料 Z の浮き上がりなどを防止して、感光材料 Z の記録位置 X からの光ビーム L の深度方向の位置ずれを防止しているが、本発明はこれに限定されず、押さえコロ対 4 2 などの位置ずれ防止手段を下流側に設けてもよいし、上流側および下流側の両側に設けてもよい。しかし、ジャム等の懸念が減少し、画像記録ムラ等も発生しにくいので、押さえコロ対 4 2 などの位置ずれ防止手段を上流側に設けるのが好ましい。ここで、ジャムの懸念が減少するのは、下流側だとカールしているシート状感光材料 Z の先端がぶつかり易いのに対し、上流側だと直前までガイドがあるからである。また、ムラが発生しにくいのは、押さえコロ対 4 2 がシート状感光材料 Z を挟持した瞬間や挟持を開放する瞬間がムラになり易いが、挟持を開放する瞬間の方がムラに対して感度が低いので、上流側に設ける方がムラとして視認しにくいからである。

【0061】また、上述した例においては、図 2 および図 5 に示すように、押さえコロ対 4 2 の固定コロ 4 2 a は、個々に傾斜面部 4 0 a および平面部 4 0 b を持つ光走査ガイド 4 0 に穿設される凹部 4 0 c に回転可能に埋め込まれているが、本発明はこれに限定されず、光走査ガイド 4 0 の代わりに、図 7 (a), (b), (c) および (d) に示すような光走査ガイド 9 4 に回転可能に取り付けるようにしても良い。これらの図に示す光走査

ガイド 94 は、傾斜面部 94 a、平面部 94 b、平面部 94 b から上流側に延出し、その先端側が下方に向かって湾曲する櫛葉状の曲爪 94 c、平面部 94 b から下流側に真っ直ぐ延出した櫛葉状の直爪 94 d および固定コロ 42 a を回転可能に埋め込む複数の凹部 94 e を備えている。

【0062】光走査ガイド 94 の傾斜面部 94 a および平面部 94 b は、光走査ガイド 40 の傾斜面部 40 a および平面部 40 b とほぼ同じ形状を持つ。平面部 94 b は、感光材料 Z を正確に記録位置 X に載置し、この記録位置 X において感光材料 Z 上に露光ユニット 34 から射出される記録光ビーム L による主走査線を画成させるためのもので、平面部 94 b の中央部には、主走査方向に沿って主走査線となる記録位置 X が形成される。櫛葉状に形成された複数の曲爪 94 c は、図 2 に示す副走査搬送手段 16 の第 1 ローラ対 36 のニップ点（駆動ローラ 36 a とニップローラ 36 b との接触点）まで、平面部 94 b からほぼ同一平面上で上流側に延在し、このニップ点を越えて下方に湾曲してさらに上流まで延出する。また、図示例では、後端（先端側）が面取りされた直爪 94 d が、複数の曲爪 94 c に対応して平面部 94 b からほぼ同一平面上で下流側に延出するように櫛葉状に形成されている。なお、その両側に凹部 94 e が設けられ、固定コロ 42 a が取り付けられる曲爪 94 c およびこの曲爪 94 c に対応する直爪 94 d は、他の曲爪 94 c および直爪 94 d より幅広に形成される。

【0063】ところで、光走査ガイド 94 の平面部 94 b と第 1 ローラ対 36 のニップ点（駆動ローラ 36 a の頂点）との間、または光走査ガイド 94 の平面部 94 b と第 2 ローラ対 38 のニップ点（駆動ローラ 38 a の頂点）との間に段差があると、画像記録ムラを発生させる原因となる。このため、光走査ガイド 94 の平面部 94 b は、第 1 ローラ対のニップ点、第 2 ローラ対のニップ点に対してそれぞれ同じまたは僅かに低くなるように設計されていると共に、櫛歯状の曲爪 94 c および直爪 94 d を設けることにより、感光材料 Z を第 1 ローラ対 36 のニップ点において光走査ガイド 94 の曲爪 94 c にスムーズに載置して、先端の湾曲部分で平面部 94 b と同じ高さに案内し、そのまま高さを変えずに記録位置 X を規定する平面部 94 b 上をスライドさせ、最終的に第 2 ローラ対のニップ点まで案内するので、段差によって記録位置 X での感光材料 Z の変動を生じさせることがなくなり、画像記録ムラの発生を防止することができる。

【0064】凹部 94 e は、固定コロ 42 a を回転可能に埋め込むために、光走査ガイド 94 の基部に、かつ所定の広幅の曲爪 94 c の両側に設けられる。その一方の凹部 94 e には、図 3 に示す 1 組の押さえコロ 42 b の一方の端部の固定コロ 42 a が、他方の凹部 94 e は、隣の 1 組の押さえコロ 42 b の他方の端部の固定コロ 42 a が取り付けられる。なお、図 3～図 5 に示す例で

は、固定コロ 42 a は、個々に、光走査ガイド 40 の凹部 40 c の段部 40 d に固定された固定ピン 43 に回転可能に支持されるが、図 7 (a)～(d) に示す例では、曲爪 94 c の両側に設けられる一対の凹部 94 e にそれぞれ埋め込まれる一対の固定コロ 42 a は、光走査ガイド 94 の曲爪 94 c の裏側に固定される固定ピン 43 の両端に回転可能に支持される。固定ピン 43 は、光走査ガイド 94 の曲爪 94 c の裏面に設けられ、一対の凹部 94 e を連絡する窪みに、固定部材 95 によって固定される。この固定部材 95 は、その長孔 95 a を光走査ガイド 94 に設けられたネジ孔 94 f にネジ 96 によってねじ止めすることにより、光走査ガイド 94 に固定される。この固定部材 95 は、複数の固定ピン 43 を同時に固定できるように一体の部材で構成されているが、個々に固定するようにしてもよい。また、一対の固定コロ 42 a を 1 個の固定ピン 43 で回転可能に支持しているが、個々に支持する構成であってもよいし、固定コロ 42 a を軸を取り付け、この軸を回転可能に支持する構成であってもよい。

【0065】また、図示例の副走査搬送手段 16 においては、第 1 および第 2 ローラ対 36 および 38 の開閉手段 44 の第 1 および第 2 カム機構 50 および 52 は、共通の偏芯カム 62 を有し、この共通の偏芯カム 62 を 1 つの駆動モータ 70 を持つ駆動機構 54 によって駆動しているけれども、本発明はこれに限定されず、第 1 および第 2 カム機構 50 および 52 がそれぞれ個々に所定のカムプロファイルを持つカム部材を有し、個々のカム部材を 1 つの駆動源によって駆動するようにしてもよいし、各々のカム部材をそれぞれ独立した駆動源によって駆動するようにしてもよい。また、上述した例では、第 1 および第 2 カム機構 50 および 52 では、各ローラ対のニップローラを回転自在に支持するブラケットを回動部材によって上下動させる構成としているが、本発明はこれに限定されず、ブラケットと回動部材とを一体化した揺動部材を用い、ニップローラの回転自在な支持と上下動とを同時にこなしてもよい。また、図示例の開閉手段 44 では、第 1 カム機構 50 の第 1 回動部材 60 と第 2 カム機構 52 の第 2 回動部材 68 とを共通な固定軸 59 を中心にして回動しているが、別々の回転中心を有していてもよい。

【0066】さらに、図示例では、深度方向位置ずれ防止手段である押さえコロ対 42 の挟持力調整手段 46 は、開閉手段 44 の第 1 カム機構 50 のブラケット 56 の上下動によって駆動されるように構成されるが、本発明はこれに限定されず、他の部材によって駆動されてもよいし、開閉手段 44 と独立した駆動源によって駆動されてもよい。また、図示例の押さえコロ対 42 の挟持力調整手段 46 は、第 3 揺動部材 76 によって押さえコロ対 42 の押さえコロ 42 b を回転自在に支持し、第 4 揺動部材 80 によって第 3 揺動部材 76 を揺動自在に支持

する構成であるが、本発明はこれに限定されず、1つの揺動部材によって押さえコロ42bを回転自在に支持するとともに揺動して押さえコロ42の挟持力を第1カム機構50による第1ローラ対36の開閉に合わせて、例えば、第1ブラケット56や第1回動部材60や両者を一体化した揺動部材、あるいは全く別の部材や駆動源によって駆動して調整するようにしてもよい。

【0067】さらにまた、上述した図2、図6(a)および(b)に示す例においては、2組の第1および第2搬送ローラ対36および38の開閉手段44を、第1および第2カム機構50および52ならびに駆動機構54によって構成しているが、本発明は、これに限定されず、2組の搬送ローラ対36と38とをシート状感光材料Zの進入・排出に合わせて開閉できれば、どのようなもの(機構、手段、方法)でもよく、例えば、ソレノイドを用いる機構、ラックアンドピニオン機構(とその駆動機構)、リニアガイド機構(とその駆動機構)およびロータリソレノイドを用いる機構などで構成してもよい。これらの機構を、第1搬送ローラ対36の搬送ローラ36bを接離方向、図示例では略上下に移動させる例を代表例として図8(a)~図12に示し、これらの図を参照して以下に説明するが、第1搬送ローラ対36の駆動ローラ36a、第1搬送ローラ対36の両ローラ36a、36bを移動させる場合にも、第2搬送ローラ対38の駆動ローラ38aおよび搬送ローラ38bの少なくとも一方を移動させる場合にも適用可能なことは、もちろんである。

【0068】図8(a)および(b)に示すソレノイドを用いる機構(電磁アクチュエータ)100は、ソレノイド102と、開閉手段44の搬送ローラ対36の搬送ローラ36bを回転可能に支持する第1ブラケット56と直接連結されるソレノイド102の可動ロッド104とを有する。図8(a)に示すように、第1ブラケット56が、非通電の状態で、図示しない付勢手段によって付勢され(例えば、図2に示すばね58によってばね付勢され)ていることにより、搬送ローラ対36の搬送ローラ36bと駆動ローラ36aとを互いに当接させることができる。一方、ソレノイド102に通電することにより、図8(b)に示すように、電磁力によって可動ロッド104をばね付勢力に抗して上方に所定距離引き上げ、可動ロッド104に係合された第1ブラケット56を引き上げて、搬送ローラ対36の搬送ローラ36bをその駆動ローラ36aから離脱させ、両ローラ36a、36b間を開くことができる。なお、この機構100では、搬送ローラ36bと駆動ローラ36aとの離脱方向に第1ブラケット56を付勢し、非通電の状態で両ローラ36b、36a間を開き、通電状態で両ローラ36b、36a間を互いに当接させるように構成してもよい。また、ソレノイド102自体が往復方向のいずれかの方向に付勢されている場合には、第1ブラケット56

を付勢する手段を設けなくてもよい。

【0069】また、図9に示すソレノイドを用いる機構(電磁アクチュエータ)106のように、図8に示すソレノイドを用いる機構100で第1ブラケット56を直接上下に往復動させる代わりに、揺動部材108を介して第1ブラケット56を上下に往復動させてもよい。図9に示す機構106では、揺動部材108は中央側に支点109を有し、揺動部材108の一端にソレノイド102の可動ロッド104の先端に係合され、支点109に対して揺動部材108の他端に設けられたピン108aを第1ブラケット56の長孔56aに係合させている。この機構106では、ソレノイド102の通電、非通電により、可動ロッド104を上下動させ、揺動部材108を支点109として上下に揺動して、第1ブラケット56を上下動させ、第1搬送ローラ対36の搬送ローラ36bを駆動ローラ36aから接離させることができる。

【0070】また、図10に示すラックアンドピニオン機構110は、図2、図6(a)および(b)に示す第1ブラケット56の代わりに用いられ、第1搬送ローラ対36の搬送ローラ36bを回転可能に支持するとともに、一側端に歯を有するラックブラケット112と、このラックブラケット112の歯と噛合するピニオン114と、このピニオン114とを有し、この機構110は、ピニオン114と噛合する歯車116aと、この歯車116aを駆動する駆動モータ116とを有する駆動機構によって駆動される。この機構110では、駆動モータ116の時計回り(例えば正転)または反時計回り(例えば逆転)の回転に伴って、歯車116aが正逆回転し、歯車116aと噛合するピニオン114が逆正回転して、ピニオン114と噛合するラックブラケット112が上下に往復動することにより、第1搬送ローラ対36の搬送ローラ36bを駆動ローラ36aから接離させることができる。

【0071】また、図11に示すリニアガイド機構118は、図2、図6(a)および(b)に示す第1ブラケット56の代わりに用いられ、第1搬送ローラ対36の搬送ローラ36bを回転可能に支持するブラケット120の一側端に固定されるトラベリングナット122と、このトラベリングナット122の雌ねじ部と螺合するドライブスクリュー124とを有し、この機構118は、ドライブスクリュー124の一端(上端)に取り付けられ、このドライブスクリュー124を回転する駆動モータ126からなる駆動機構によって駆動される。この機構110では、駆動モータ126の時計回り(例えば正転)または反時計回り(例えば逆転)の回転に伴って、その回転軸に直結されたドライブスクリュー124が正逆回転し、これに螺合するトラベリングナット122が上下に往復動して、ブラケット120を上下動させることにより、第1搬送ローラ対36の搬送ローラ36bを

駆動ローラ 36 a から接離させることができる。

【0072】また、図 12 に示すロータリーソレノイドを用いる機構（電磁アクチュエータ）128 は、ロータリーソレノイド 130 と、このロータリーソレノイド 130 の回転軸 130 a にその一端が固定され、その他端に設けられたピン 132 a が第 1 ブラケット 56 の長孔 56 a に係合される揺動部材 132 とを有する。ここで、揺動部材 132 は、直接、ロータリーソレノイド 130 の回転軸 130 a を中心にして回転するように、その一端が直接回転軸 130 a に固定される。この機構 128 では、ロータリーソレノイド 130 の通電、非通電により、回転軸 130 a を回転させ、揺動部材 132 を回転軸 132 a を中心にして直接回転させて揺動部材 132 の他端（係合ピン 132 a）を略う上下方向に揺動して、第 1 ブラケット 56 を上下動させ、第 1 搬送ローラ対 36 の搬送ローラ 36 b を駆動ローラ 36 a から接離させることができる。

【0073】また、上述した例では、光走査位置（記録位置 X）から深度方向の位置ずれを防止する、本発明の特徴とする位置ずれ防止手段として、シート状感光材料 Z を副走査搬送する 2 組の搬送ローラ対 36 と 38 との間の記録位置 X に近接して配設される押さえコロ対 42 を、開閉手段 44 によって 2 組の搬送ローラ対 36 と 38 とがそれぞれ感光材料 Z の進入・排出に合わせて開閉される副走査搬送手段 16 に設けているが、本発明はこれに限定されず、2 組の搬送ローラ対の間に配設され、記録位置 X からの深度方向の位置ずれを防止できれば、押さえコロ対 42 などの位置ずれ防止手段が設けられる 2 組の搬送ローラ対は個々に開閉手段を有せず、それぞれ独立して開閉する副走査搬送手段でなくてもよく、例えば、一方のみが開閉されてもよいし、両方とも開閉しないものであってもよい。さらにまた、上述した例では、本発明のシート体搬送装置を副走査搬送手段 16 として記録装置 10 に適用しているが、本発明はこれに限定されず、画像読取装置などのように光ビーム走査等の光走査を行う光走査装置の副走査搬送手段や副走査搬送機構として適用可能なことはもちろんである。

【0074】以上、本発明に係るシート体搬送装置について好適な実施の形態を挙げて詳細に説明したが、本発明はこれらの実施の形態に限定はされず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、種々の改良や設計の変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0075】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、所定位置において、シート状感光材料などのシート体に対してレーザビームなどの光ビームによる光走査を行って、画像読取や画像記録等を行う光ビーム走査装置に用いられる副走査搬送機構として好適なものであって、シート体の先端部分および後端部分においても、シート体の有するカールの影響を排し、カール等によるシート体

の先端部分や後端部分の光走査位置からの浮きなどの深度方向の位置ずれを排し、または極めて小さい許容限度まで低減し、シート体に十分なる平面性を確保しつつ円滑かつ高精度に副走査搬送を行うことができる。しかも、本発明によれば、このような十分な平面性が確保された円滑かつ高精度なシート体の副走査搬送を、複雑な機構を必要とせず、簡単かつ小型コンパクトで安価な装置構成で実現できる。その結果、本発明によれば、高精度の画像読取や画像記録を能率良く、かつ低コストで実現できる。

【0076】特に、感光材料をカットシートとした後に、デジタル走査露光や裏印字情報の記録等を行う、デジタルフォトリソグラフィー等に利用される画像記録装置に適用すれば、シート状感光材料の先端部分および／または後端部分においても濃度ムラの無い、高画質な画像記録を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明のシート体搬送装置が副走査搬送手段として適用される画像記録装置の一実施の形態の基本構成を示す概念図である。

【図 2】 図 1 に示す画像記録装置の副走査搬送手段の概略側面図である。

【図 3】 図 2 に示す副走査搬送手段の挟持力調整機構の部分断面斜視図である。

【図 4】 図 3 に示す挟持力調整機構の押さえコロ対および第 3 揺動部材の斜視図である。

【図 5】 図 3 に示す押さえコロ対の固定コロと光走査ガイドとの関係を示す分解斜視図である。

【図 6】 (a) および (b) は、それぞれ図 2 に示す副走査搬送手段の第 1 ブラケットによる第 4 揺動部材を介した第 3 揺動部材の作用を示す概略部分側面図である。

【図 7】 (a)、(b)、(c) および (d) は、それぞれ図 3 に示す押さえコロ対の固定コロの光走査ガイドへの別の取付け状態を示す概略上面図、概略正面図、図 7 (a) の 7 C-7 C 線概略断面図および図 7 (a) の 7 D-7 D 線概略断面図である。

【図 8】 (a) および (b) は、それぞれ図 2 に示す第 1 ローラ対の開閉手段の駆動系の別の実施例の作用を示す概略部分側面図である。

【図 9】 図 2 に示す第 1 ローラ対の開閉手段の駆動系の別の実施例の作用を示す概略部分側面図である。

【図 10】 図 2 に示す第 1 ローラ対の開閉手段の駆動系の別の実施例の作用を示す概略部分側面図である。

【図 11】 図 2 に示す第 1 ローラ対の開閉手段の駆動系の別の実施例の作用を示す概略部分側面図である。

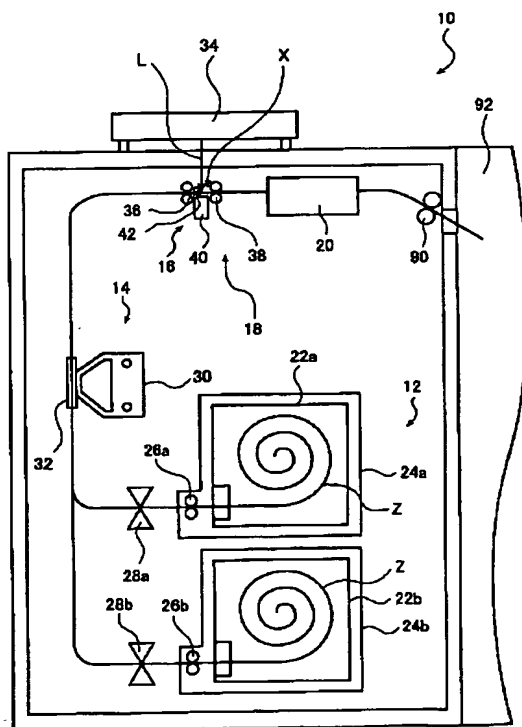
【図 12】 図 2 に示す第 1 ローラ対の開閉手段の駆動系の別の実施例の作用を示す概略部分側面図である。

【符号の説明】

10 (画像) 記録装置

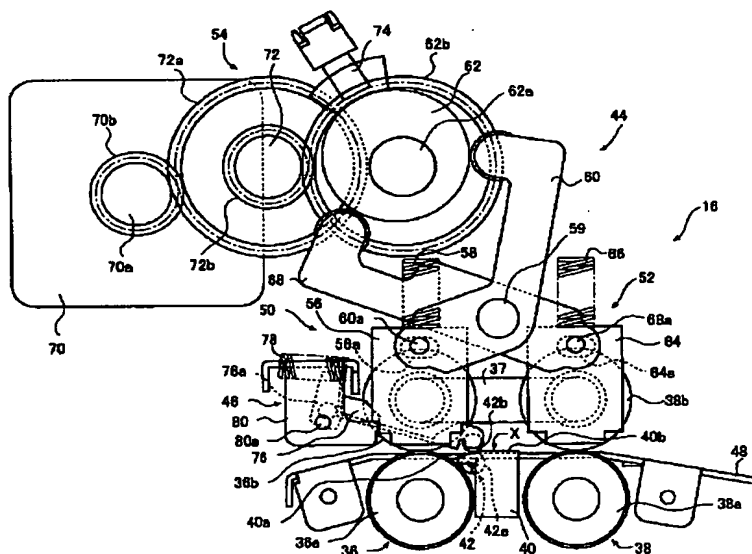
- 12 感光材料供給部
- 14 裏印字部
- 16 副走査搬送手段
- 18 記録部
- 20 振分手段
- 22 a, 22 b マガジン
- 24 a, 24 b 装填部
- 26 a, 26 b 引き出しローラ対
- 28 a, 28 b カッタ
- 30 裏印字プリンタ
- 32 ガイド
- 34 露光ユニット
- 36, 38, 84, 86 搬送ローラ対
- 36 a, 38 a 駆動ローラ
- 36 b, 38 b ニップローラ
- 40, 94 光走査ガイド
- 42 押さえコロ対
- 42 a 固定コロ

【図 1】



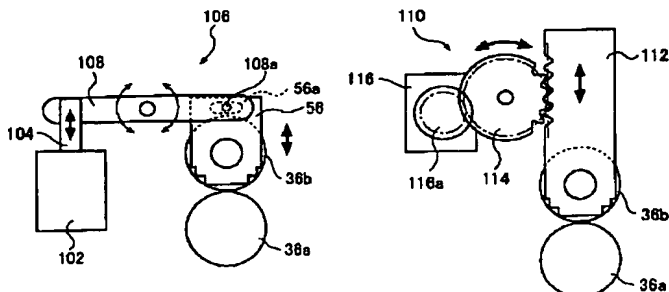
- 42 b 押さえコロ
- 44 開閉手段
- 46 挟持力調整機構
- 48 搬送ガイド
- 50, 52 カム機構
- 54 駆動機構
- 56, 64 ブラケット
- 58, 66, 78 付勢ばね
- 59, 62 a, 70 a 軸
- 60, 68 回転部材
- 62 偏芯カム
- 62 a, 70 b, 72 a, 72 b 歯車
- 70 駆動モータ
- 72 変速歯車
- 74 始点検出センサ
- 76, 80 揺動部材
- 90 搬送ローラ対
- 92 現像機

【図 2】

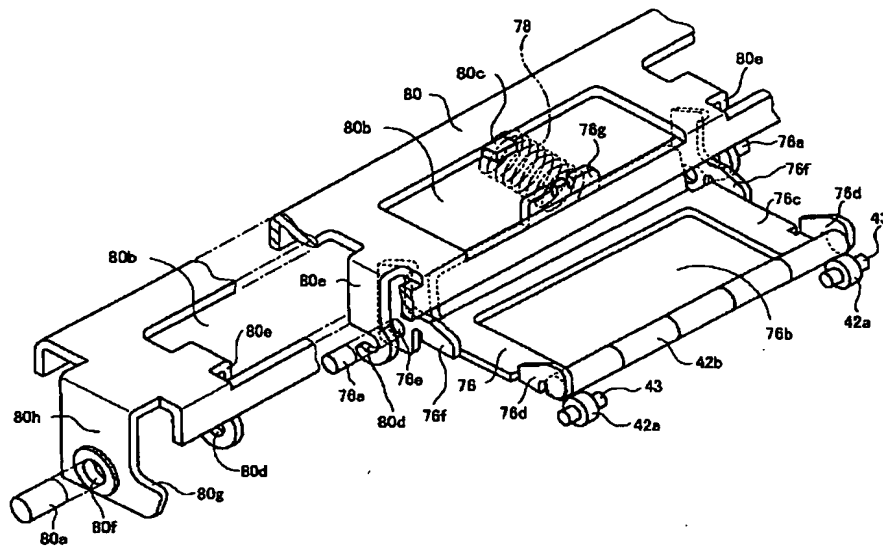


【図 9】

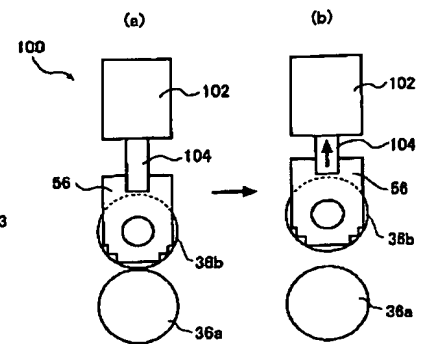
【図 10】



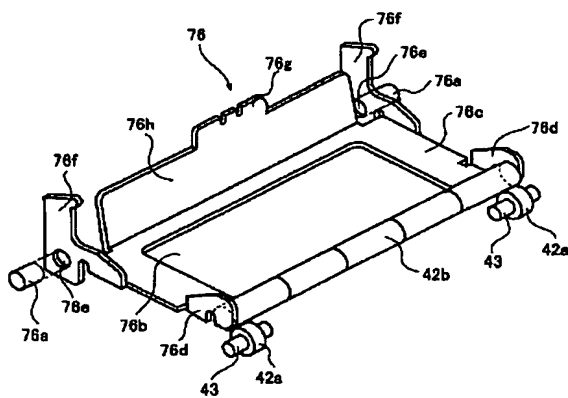
【図 3】



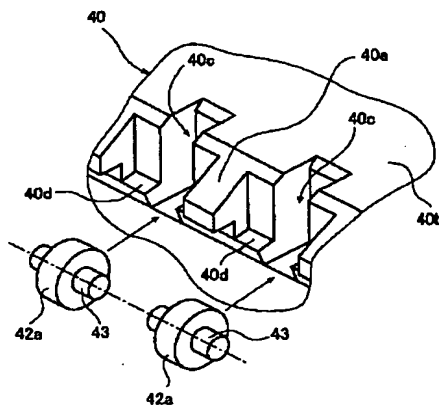
【図 8】



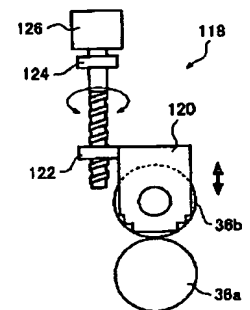
【図 4】



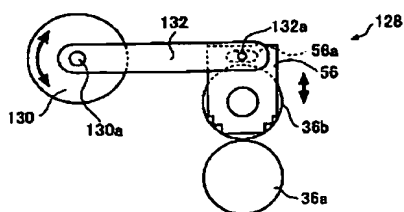
【図 5】



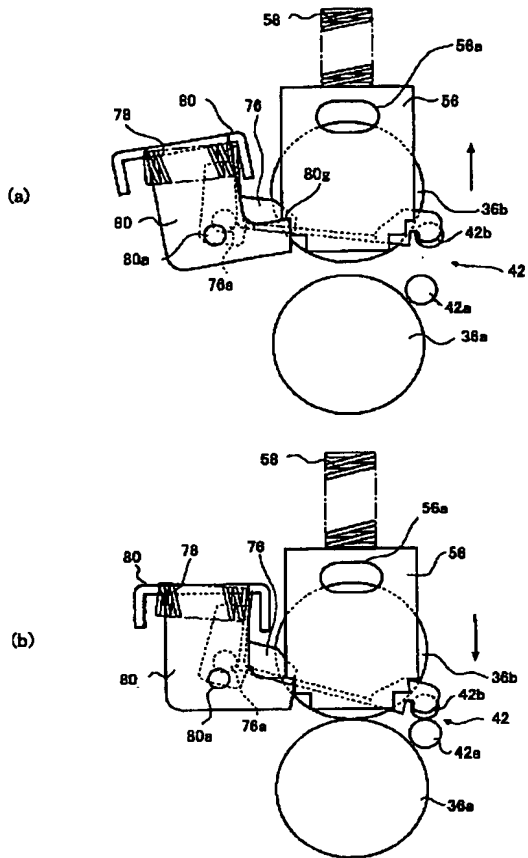
【図 11】



【図 12】



【図 6】



【図 7】

